

Saw blade clamp with cam for a compass saw

Patent Number: ☐ EP0976485, A1, B1
Publication date: 2000-02-02
Inventor(s): EICHBERGER GERT (DE)
Applicant(s): BLACK & DECKER INC (US)
Requested Patent: ☐ DE19831222
Application Number: EP19990304997 19990624
Priority Number(s): DE19981031222 19980702
IPC Classification: B23D51/10
EC Classification: B23D51/10
Equivalents:
Cited patent(s): US5443276; US4615247

Abstract

A saw blade clamp for a compass saw or similar saw has a blade seat (11) having bearing surfaces (14) for at least two adjacent, axially extending surfaces of the saw blade shank (26), and a stop surface (12) for the rear end thereof. On the blade seat (11), a hand-operable clamping element (15) is provided, which is pivotable between a releasing position and a clamping position about an axis (18). The clamping surface (17) formed on the clamping element is in the form of a spiral, the opening angle (α) of which lies between 4 DEG and 12 DEG . Even when the saw blade shanks to be clamped are of different dimensions, always the same clamping angle or friction angle is

consequently maintained.



Data supplied from the esp@cenet database - l2



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 31 222 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 23 D 51/08
B 23 D 49/16
B 27 B 19/02
B 25 G 3/24

⑳ Aktenzeichen: 198 31 222.9
㉔ Anmeldetag: 2. 7. 1998
㉕ Offenlegungstag: 5. 1. 2000

DE 198 31 222 A 1

㉑ Anmelder:
Black & Decker Inc., Newark, Del., US

㉒ Vertreter:
Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

㉓ Erfinder:
Eichberger, Gert, 65824 Schwalbach, DE

㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 195 21 762 C1
DE 41 38 986 A1
DE-GM 75 04 897
DE-GM 16 88 947
US 54 43 276
US 46 48 182

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ㉕ Sägeblattklemme für eine Stichsäge o. ä.
㉖ Eine Sägeblattklemme für eine Stichsäge o. ä. hat eine Blattaufnahme mit Anlageflächen für zumindest zwei benachbarte, sich axial erstreckende Flächen des Sägeblattschafes sowie eine Anschlagfläche für dessen hinteres Ende. An der Blattaufnahme ist ein von Hand betätigbares Klemmelement vorgesehen, das zwischen einer Freigabestellung und einer Klemmstellung um eine Achse verschwenkbar ist. Die am Klemmelement ausgebildete Klemmfläche hat die Form einer Spirale, deren Öffnungswinkel zwischen 4° und 12° liegt. Dadurch wird auch bei unterschiedlichen Abmessungen von zu klemmenden Sägeblattschäften immer der gleiche Klemm- oder Reibwinkel erhalten.

DE 198 31 222 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sägeklemme für eine Stichsäge o. ä., mit einer Blattaufnahme, die zumindest zwei benachbarte Anlageflächen für zwei benachbarte, sich axial erstreckende Flächen des Sägeblattschaftes sowie eine Anschlagfläche für das hintere Ende des Sägeblattschaftes aufweist, sowie mit einem von Hand betätigbaren Klemmelement, das zwischen einer Freigabestellung und einer Klemmstellung um eine Achse verschwenkbar ist und das eine sich exzentrisch um die Achse erstreckende Klemmfläche für den Eingriff mit einer sich axial erstreckenden Fläche des Sägeblattschaftes aufweist.

Bei einer bekannten Sägeblattklemme dieser Art (US-PS 5 443 276, EP 0 693 341 A1) weist das Klemmelement eine Klemmfläche auf, die die Form eines Teilzylinders hat, also kreisbogenförmig gekrümmt ist, wobei das Klemmelement um eine Achse drehbar ist, die zur Achse des Zylinders seitlich versetzt ist. Auf diese Weise kann durch Drehung des Klemmelementes mittels eines von außen zugänglichen Betätigungsteils die kreisbogenförmige Klemmfläche zwischen einer Stellung, in der sie in klemmendem Eingriff mit einer Hauptseitenfläche des Sägeblattschaftes steht, und einer Freigabestellung bewegt werden, in der sie sich außer Eingriff mit der Hauptseitenfläche des Sägeblattes befindet.

Diese Form der Klemmfläche ist für das Klemmen des Sägeblattes geeignet, wenn die Abmessungen des Sägeblattschaftes nur in sehr engen Grenzen schwanken und wenn die Form und Lage der Klemmfläche über die Lebensdauer der Sägeblattklemme im wesentlichen unverändert bleiben. Sonst kann es zu einer nicht ausreichenden Klemmwirkung kommen oder aber es kann sich ein derart fester Klemmeingriff ergeben, daß der Benutzer nicht mehr oder nur noch unter erheblichen Schwierigkeiten in der Lage ist, das Klemmelement in die Freigabestellung zu bewegen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Sägeblattklemme dahingehend zu verbessern, daß sie unter Beibehaltung einer Klemmkraft gleicher Größe das Einklemmen von Sägeblattschaften unterschiedlicher Abmessungen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Sägeblattklemme der eingangs erwähnten Art derart ausgestaltet, daß die Klemmfläche die Form einer Spirale hat, deren Öffnungswinkel zwischen 4° und 12° liegt, wobei der Öffnungswinkel vorzugsweise 8° bis 11° und insbesondere 10° beträgt.

Durch die Verwendung einer spiralförmigen Klemmfläche mit dem angegebenen Öffnungswinkel der Spirale wird einerseits erreicht, daß eine wirksame und handhabbare Klemmkraft auf den Schaft des eingespannten Sägeblattes ausgeübt wird. Wäre der Öffnungswinkel kleiner als 4° , so kann es zu einer Klemmung kommen, die vom Benutzer praktisch nicht mehr gelöst werden kann, während bei einem Öffnungswinkel von mehr als 12° die Gefahr besteht, daß sich kein wirksamer Eingriff zwischen Klemmfläche und Sägeblattschaft mehr ergibt, sondern die Klemmfläche bei Drehung des Klemmelementes ohne Erzeugung einer wirksamen Klemmkraft einfach am Sägeblattschaft entlang gleitet. Andererseits erhält man für alle Schaftabmessungen, die innerhalb des vorgesehenen Abmessungsbereichs liegen, in der Klemmstellung des Klemmelementes den gleichen Eingriffswinkel zwischen durch die Drehachse des Klemmelementes verlaufenden Geraden, von denen die eine senkrecht zur Schaftfläche verläuft, an der die Klemmung stattfindet, und die andere sich durch den Eingriffspunkt zwischen spiralförmiger Klemmfläche und dieser Schaftfläche erstreckt. Dieser eingeschlossene Winkel ist gleich dem Öffnungswinkel der Spirale, und der für alle Fälle gleiche Winkel stellt sicher, daß in jedem Fall auch die gleiche Klemmkraft wirkt.

Das Klemmelement hat vorzugsweise die Form eines zweiarmligen Hebels, an dessen einem Arm die Klemmfläche ausgebildet ist und dessen anderer Arm einen Betätigungsarm bildet, an dem der Benutzer manuell die Verlagerung des Klemmelementes vornehmen kann.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Klemmfläche in Eingriff mit einer Schmalseite des eingesetzten Sägeblattschaftes bringbar. Dabei hat es sich gezeigt, daß mittels des erfindungsgemäß ausgebildeten Klemmelementes ohne weiteres Sägeblattschaften mit einer Breite zwischen 5,8 mm und 7,2 mm einwandfrei und gleichförmig geklemmt werden können.

Wenn der Klemmeingriff an der Schmalseite des eingesetzten Sägeblattschaftes erfolgt, ist es zweckmäßig, in die Klemmfläche eine Nut konstanter Tiefe einzuformen, mit der dann der Sägeblattschaft in Eingriff kommt. Bei konstanter Tiefe der Nut wird die wirksame Form der Spirale nicht verändert, doch bewirkt die Nut ein zusätzliches Positionieren des Sägeblattes im geklemmten Zustand.

Die Anlagefläche der Blattaufnahme bilden vorzugsweise Teil eines zur Seite der Klemmfläche offenen Aufnahmeschlitzes.

Das Klemmelement kann in Richtung der Klemmstellung federbelastet sein, so daß es bei Freigabe immer in diese Klemmstellung gedrückt und so ein stabiler Betriebszustand sichergestellt wird. Die Federkraft wirkt zwar in Richtung einer Erhöhung der Klemmkraft, sie ist jedoch im Verhältnis zur im Betrieb wirkenden Klemmkraft so gering, daß sie die Klemmkraft nicht merkbar beeinflusst. Die Klemmkraft wird vielmehr praktisch nur durch den Eingriff zwischen spiralförmiger Klemmfläche und Schaft des Sägeblattes und die im Betrieb auf das Sägeblatt wirkende Zugkraft hervorgerufen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt ein Elektrowerkzeug in Form einer Stichsäge.

Fig. 2 zeigt in einer Teildarstellung den Bereich der Sägeblattklemme der Stichsäge aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Teildarstellung die Sägeblattklemme mit eingesetztem Sägeblatt.

Fig. 4 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 3 die Sägeblattklemme mit einem eingesetzten Sägeblatt, dessen Schaft eine geringere Breite als der Schaft des Sägeblattes aus Fig. 3 hat.

Die in Fig. 1 dargestellte, elektrisch angetriebene Stichsäge enthält in einem einen Teil des Stichsägegehäuses bildenden Motorgehäuse 1 einen Elektromotor, der mittels des Schalterbetätigers 4 vom Benutzer an eine Spannungsquelle angeschlossen wird, die über das durch eine Schutztüle 5 am hinteren Ende der Stichsäge aus dieser herausgeführte Kabel mit der Stichsäge verbunden ist. Der Elektromotor treibt in üblicher Weise ein in einem das Getriebegehäuse 2 bildenden Abschnitt des Stichsägegehäuses vorgesehene Getriebe, das einen für Stichsägen üblichem Aufbau hat und über das der am unteren Ende die Sägeblattklemme aufweisende übliche Stößel 10 hin- und herbewegt wird. An der Unterseite des Stichsägegehäuses ist ein üblicher Schuh 3 befestigt, durch den sich das in die Sägeblattklemme eingesetzte Sägeblatt 25 erstreckt.

Der Gesamtaufbau dieser Stichsäge ist üblich und wird daher nicht beschrieben.

In das untere Ende des Stößels 10 ist eine Blattaufnahme 11 eingesetzt, die hierzu einen mit Riffelungen oder Rändelungen versehenen Schaft aufweist, der in das untere Ende des rohrförmigen Stößels 10 eingepreßt ist, so daß die Blattaufnahme 11 unverdrehbar und axial unverlagerbar im Stößel 10 sitzt.

Die Blattaufnahme 11 hat eine nach unten offene schlitzförmige Schaftaufnahme, die zwei gegenüberliegende Anlageflächen aufweist, von denen nur die in den Figuren hintere Anlagefläche 14 gezeigt ist, während die gegenüberliegende Anlagefläche in den Figuren nicht dargestellt ist. Diese Anlageflächen sind an der in den Fig. 1 und 2 rechten Seite durch eine Anlagefläche 13 verbunden. Die Anlagefläche 14 und die zu ihr parallel verlaufende, nicht dargestellte Anlagefläche erstrecken sich nicht bis zu der in den Fig. 1 und 2 gezeigten linken Kante des Schaftes 26 des Sticksägeblattes 25. Am oberen Ende des gebildeten Aufnahmeschlitzes befindet sich eine in etwa V-förmige Anschlagfläche 12, an der das hintere Ende des Schaftes 26 des eingesteckten Sticksägeblattes 25 zur abstützenden Anlage kommt.

An der der Anlagefläche 13 gegenüberliegenden Seite ist an der Blattaufnahme 11 ein Klemmelement 15 befestigt, das einen Betätigungsarm 16 aufweist. Dieses ist um eine von einem Schwenkstift 18 gebildete Achse verschwenkbar und hat eine spiralförmige Klemmfläche 17, die der in den Fig. 1 und 2 linken Kante bzw. Schmalseite des Schaftes 26 des Sticksägeblattes 25 zugewandt ist. Der Abstand r der Klemmfläche von der Drehachse des Klemmelementes 15 folgt der mathematischen Definition einer Spirale unter Berücksichtigung der geometrischen Gegebenheiten im Bereich der Blattklemme und unter Berücksichtigung der zu klemmenden Breiten von Schaften 26 von Sticksägeblättern, nämlich

$$r(\varphi) = \frac{B \left(-\frac{d_0}{B} \right)}{\cos \left(\frac{\alpha \pi}{180^\circ} \right)} \cdot e^{2\pi \tan(*)}$$

wobei

$$(*) = \left(\frac{\alpha \pi}{180^\circ} \right) \cdot \left(\frac{\varphi - \alpha}{360^\circ} - n \right)$$

und

B der Abstand zwischen Drehachse und Anlagefläche 13,

α der Öffnungswinkel (= Klemmwinkel) der Spirale,

d_0 die größte zu klemmende Schaftbreite,

n die Zahl der Umdrehungen (hier = 0) und

φ der variable Winkel ist, der gleichzeitig den Winkelbereich des als Klemmfläche benutzbaren Teils der Spirale angibt.

Ist in die Sägeblattklemme der Schaft 26 eines Sticksägeblattes 25 eingesteckt und die spiralförmige Klemmfläche 17 in Eingriff mit der Schmalseite des Schaftes 26 gebracht, so ergibt sich, wie insbesondere in den Fig. 3 und 4 dargestellt, ein Eingriffspunkt 20 zwischen Klemmfläche 17 und Schmalseite des Schaftes 26. Dieser Eingriffspunkt 20 liegt für alle vorgesehenen Schaftbreiten auf einer durch die Drehachse 18 verlaufenden Geraden, die mit einer Geraden durch diese Drehachse, die senkrecht zur Anlagefläche 13 bzw. zur der Klemmfläche 17 abgewandten Schmalseite des Schaftes 26 des Sticksägeblattes 25 verläuft, den gleichen Winkel einschließt, nämlich den Öffnungswinkel α der Spirale. Hierzu sind in den Fig. 3 und 4 unterschiedliche Schaftbreiten angedeutet, nämlich in Fig. 3 eine größere Schaftbreite d_1 , die beispielsweise 7 mm beträgt und in Fig. 4 eine geringere Schaftbreite d_2 , die beispielsweise 6,4 mm betragen kann. In beiden Fällen ergibt sich der gleiche Winkel α , der im dargestellten Fall 10° beträgt. Somit entstehen für alle vorgesehenen Schaftbreiten die gleichen Klemmverhältnisse.

Wie dargestellt, weist das Klemmelement 15 einen Betä-

tigungsarm 16 auf, und an diesem liegt eine Feder 19, die sich mit ihrem anderen Ende an der Blattaufnahme 11 abstützt. Diese Feder belastet das Klemmelement 15 in Richtung der in den Figuren dargestellten Klemmstellung. Zum Öffnen der Sägeblattklemme wird daher vom Benutzer der Betätigungsarm 16 gegen die Kraft der Feder 19 in den Figuren im Gegenuhrzeigersinn verlagert, so daß sich die Klemmfläche 17 von der Schmalseite des Schaftes 26 des eingesteckten Sticksägeblattes 25 löst und dieses aus der Blattklemme entnommen werden kann. Wird nach dem Einsetzen eines anderen Sticksägeblattes der Betätigungsarm 16 freigegeben, bewirkt die Feder 19 eine Verschwenkung des Klemmelementes 15 (in den Figuren) im Uhrzeigersinn, und die Klemmfläche 17 wird in den dargestellten Eingriff mit der Schmalseite des Schaftes des eingesteckten Sticksägeblattes gebracht.

Um eine zusätzliche Positionierung des Sticksägeblattes gegen ausweichendes Kippen unter Wirkung der Klemmfläche 17 zu erhalten, ist im Bereich der Klemmfläche 17 eine Nut ausgebildet, die über die Erstreckung der spiralförmigen Klemmfläche gleichförmige Tiefe hat und die die Schmalseite des Schaftes 26 des eingesteckten Sticksägeblattes 25 etwas seitlich umgreift, so daß eine Sicherung gegen Verkippen des Sticksägeblattes erhalten wird.

Patentansprüche

1. Sägeblattklemme für eine Sticksäge o. ä., mit einer Blattaufnahme (11), die zumindest zwei benachbarte Anlageflächen (13, 14) für zwei benachbarte, sich axial erstreckende Flächen des Sägeblattschaftes (26) sowie eine Anschlagfläche (12) für das hintere Ende des Sägeblattschaftes (26) aufweist, sowie mit einem von Hand betätigbaren Klemmelement (15), das zwischen einer Freigabestellung und einer Klemmstellung um eine Achse (18) verschwenkbar ist und das eine sich exzentrisch um die Achse (18) erstreckende Klemmfläche (17) für den Eingriff mit einer sich axial erstreckenden Fläche des Sägeblattschaftes (26) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfläche (17) die Form einer Spirale hat, deren Öffnungswinkel (α) zwischen 4° und 12° liegt.
2. Sägeblattklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel (α) der Spirale zwischen 8° und 11° , vorzugsweise bei 10° liegt.
3. Sägeblattklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement (15) die Form eines zweiarmligen Hebels hat, an dessen einem Arm die Klemmfläche (17) ausgebildet ist und dessen anderer Arm einen Betätigungsarm (16) bildet.
4. Sägeblattklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfläche (17) in Eingriff mit einer Schmalseite des eingesteckten Sägeblattschaftes (26) bringbar ist.
5. Sägeblattklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Klemmfläche (17) eine Nut konstanter Tiefe eingeformt ist.
6. Sägeblattklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (12, 13, 14) Teil eines zur Seite der Klemmfläche (17) hin offenen Aufnahmeschlitzes sind.
7. Sägeblattklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement in Richtung der Klemmstellung federbelastet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



